



GEMEINDE NEUHAUSEN OB ECK

05

Begründung Teil 2 Umweltbericht

zum

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
mit örtlichen Bauvorschriften**

„Photovoltaik-Freiflächenprojekt Gemarkung Worndorf in Neuhausen ob Eck“

Fassung zur frühzeitigen Beteiligung

Umweltbericht zum Bebauungsplan „Photovoltaik-Freiflächenprojekt Gemarkung Worndorf in Neuhausen ob Eck“

Projekt-Nr.

1986

Bearbeiter

M. Sc. Lea Wolfgart

Dipl.-Ing. A. Uhlig

Datum

10.03.2020



**Bresch Henne Mühlinghaus
Planungsgesellschaft mbH**

Büro Bruchsal

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

fon 07251-98198-0

fax 07251-98198-29

info@bhmp.de

www.bhmp.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Jochen Bresch

Sitz der GmbH

Heinrich-Hertz-Straße 9

76646 Bruchsal

AG Mannheim HR B 703532

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung.....	1
1.1. Inhalt und Ziele des Bauleitplans.....	1
1.2. Untersuchungsgebiet	1
1.3. Übergeordnete Vorgaben.....	2
1.3.1 Landschaftsplan.....	2
1.3.2 Schutzgebiete und –objekte	2
2. Alternativenprüfung	3
3. Beschreibung und Bewertung des Bestands.....	3
3.1. Schutzgut Mensch.....	3
3.1.1 Bestand.....	3
3.1.2 Vorbelastung.....	3
3.1.3 Bewertung.....	4
3.2. Schutzgut Boden und Fläche	4
3.2.1 Bestand.....	4
3.2.2 Vorbelastung.....	4
3.2.3 Bewertung.....	4
3.3. Schutzgut Wasser.....	4
3.3.1 Bestand.....	4
3.3.2 Vorbelastung.....	5
3.3.3 Bewertung.....	5
3.4. Schutzgut Pflanzen und Tiere inkl. biologischer Vielfalt.....	5
3.4.1 Bestand.....	5
3.4.2 Vorbelastung.....	8
3.4.3 Bewertung.....	8
3.5. Schutzgut Klima und Luft	8
3.5.1 Bestand.....	8
3.5.2 Vorbelastung.....	8
3.5.3 Bewertung.....	9
3.6. Schutzgut Landschaft.....	9
3.6.1 Bestand.....	9
3.6.2 Vorbelastung.....	9
3.6.3 Bewertung.....	9
3.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	9
3.7.1 Bestand.....	9

3.7.2	Vorbelastung.....	10
3.7.3	Bewertung.....	10
3.8.	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	10
4.	Wirkungen der Planung	10
4.1.	Wirkungsprognose Nullfall (Basisszenario)	10
4.2.	Wirkungsprognose Planfall.....	11
4.2.1	Baubedingte Wirkungen	12
4.2.2	Anlagebedingte Wirkungen	13
4.2.3	Betriebsbedingte Wirkungen	15
4.2.4	Beeinflusste Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	16
4.2.5	Wirkungen auf Schutzgebiete und –objekte	17
4.2.6	Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG.....	18
4.2.7	Umweltschadensgesetz	19
4.2.8	Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen.....	20
5.	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung	20
6.	Eingriffs-/Ausgleichsbilanz.....	24
6.1.	Schutzgut Boden und Fläche	24
6.2.	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	25
6.3.	Sonstige Schutzgüter	26
6.4.	Fazit Kompensation	26
7.	Hinweise zur Maßnahmenumsetzung	26
7.1.	Herstellung und Pflege der PV-Anlagenflächen als Grünland.....	26
7.2.	Sichtschutzhecke entlang des Geltungsbereichs.....	27
8.	Monitoring.....	27
9.	Technische Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten.....	28
10.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	29
11.	Literaturverzeichnis	30

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Geltungsbereich im Luftbild (rot).....	1
Abb. 2: Biotoptypen im Geltungsbereich.	6
Abb. 3: Geschützte Feldhecke im nordöstlichen Geltungsbereich.....	7
Abb. 4: Verfüllte Erddeponie mit Rohboden und südlich angrenzender Waldfläche.	7

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Zuordnung der Wertspannen der Ökokonto-Verordnung in Wertstufen (LUBW, 2005).....	8
Tab. 2: Verwendete Abkürzungen für die Schutzgüter.	11
Tab. 3: Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen durch die Planung.	11
Tab. 4: Baubedingte Wirkungen.....	12
Tab. 5: Anlagebedingte Wirkungen.....	13
Tab. 6: Betriebsbedingte Wirkungen.....	15
Tab. 7: Maßnahmen zum Vermeiden und Vermindern negativer Auswirkungen auf die Schutzgüter.	21
Tab. 8: Rechnerische Bilanz für Eingriffe in den Boden.	25
Tab. 9: Rechnerische Bilanz für Eingriffe in Biotope.	25

1. Einleitung

1.1. Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Der Umweltbericht enthält gemäß der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a und 4c BauGB eine Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der Planung. Die ausführliche Maßnahmenbeschreibung mit Festsetzungen usw. findet sich in Teil 1 der Begründung zum Bebauungsplan.

1.2. Untersuchungsgebiet

Der Geltungsbereich liegt rund 1,5 km südlich des Ortsteils Worndorf bei Neuhausen ob Eck und nimmt eine Fläche von rund 1,37 ha ein, siehe Abb. 1. Bei der Fläche handelt es sich um die ehemalige Erddeponie Tränkental, die zukünftig als Solarpark genutzt werden soll. Das Gebiet ist größtenteils von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Im südlichen Randbereich grenzen ein Feldweg und ein Waldstück an. Worndorf lässt sich der Region „Schwarzwald-Baar-Heuberg“ zuordnen und liegt naturräumlich im Grenzbereich zwischen dem „Höhenzug der Hegaualb“ und dem „Baar-Alb Oberes Donautal“.



Abb. 1: Geltungsbereich im Luftbild (rot).
(Quelle Luftbild ESRI)

1.3. Übergeordnete Vorgaben

Nachfolgend werden die in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für diesen Bauleitplan von Bedeutung sind und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt werden müssen, gemäß der Anlage 1 BauGB Nr. 1b beschrieben.

Die übergeordneten raumordnerischen Vorgaben (Regionalplan der Region Schwarzwald-Baar-Heuberg, Flächennutzungsplan Gemeinde Neuhausen ob Eck) werden in Teil 1 der Begründung zum Bebauungsplan detailliert dargestellt. Die folgenden Ausführungen beschränken sich daher auf übergeordnete naturschutzrechtliche Vorgaben.

1.3.1 Landschaftsplan

Im Landschaftsplan von 1999 ist der Geltungsbereich als vorgeschlagene bedeutende Fläche für Landschaft und Naturschutz mit belassenen Altablagerungen dargestellt (Dietrich, 1999). Eine aktuelle Fortschreibung des Landschaftsplans liegt bislang nicht vor. Das damalige landschaftsplanerische Entwicklungsziel ist, unter Berücksichtigung der mittlerweile eingetretenen Änderungen im Natur- und Landschaftsraum und unter Würdigung des hohen Stellenwertes für die Energieerzeugung aus regenerativen Quellen, bei der geplanten Änderung des Rekultivierungsziels für die Deponie zu berücksichtigen.

1.3.2 Schutzgebiete und –objekte

Der Geltungsbereich liegt innerhalb des Wasserschutzgebietes „Schlichten“ (WSG-Nr-437091) in der Schutzzone III und III a. Die Verbote der Rechtsverordnung (LRA Sigmaringen, 1997) sind bei der Realisierung des Solarparks zu berücksichtigen.

Der Geltungsbereich liegt vollständig im Naturpark „Obere Donau“. Für die Errichtung von baulichen Anlagen, Einfriedungen und Leitungsverlegungen besteht gem. Rechtsverordnung ein Erlaubnisvorbehalt der Naturschutzbehörde. Diese ist im Bauleitplanverfahren zu beteiligen.

Darüber hinaus gibt es im nordöstlichen Randbereich eine Feldhecke, die trotz fehlender Ausweisung im Daten- und Kartendienst der LUBW gemäß § 30 BNatSchG als gesetzlich geschütztes Biotop anzusehen ist. Bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass gem. § 30 Abs. 2 BNatSchG alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotope führen können.

Weitere Schutzgebiete sowie schützenswerte Naturdenkmäler, Geotope und archäologische Fund- und Verdachtsbereiche sind im Geltungsbereich nicht vorhanden bzw. bekannt (LUBW, 2020).

2. Alternativenprüfung

Der Geltungsbereich umfasst eine ehemalige Erdaushubdeponie und ist daher förderfähig im Sinne des EEG. Es werden durch die Planung keine Fläche in Anspruch genommen, die derzeit landwirtschaftlich oder anderweitig genutzt werden. Die Flächenverfügbarkeit des Grundstückes ist gegeben, anderweitige Alternativflächen stehen dem Vorhabenträger in der Gemeinde nicht zur Verfügung. Negative Auswirkungen auf die Umwelt sind durch die Planung nicht zu erwarten.

Da innerhalb des Gemeindegebietes von Neuhausen ob Eck keine anderweitigen Flächen mit vergleichbar guter Eignung bestehen, erfolgt die Planung des Solarparks am vorliegenden Standort.

3. Beschreibung und Bewertung des Bestands

Nachfolgend erfolgt gemäß der Anlage 1 BauGB Nr. 2 eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden. Darauf aufbauend erfolgt eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung.

Die Bewertung des Untersuchungsgebietes für das jeweilige Schutzgut erfolgt in den Abstufungen untergeordnete / allgemeine / besondere Bedeutung, sofern nicht konkretere Bewertungsgrundlagen vorliegen (z.B. Biotopwerte gem. ÖKVO).

3.1. Schutzgut Mensch

Für das Schutzgut Mensch werden die Funktionen des Vorhabenstandorts für „Wohnen“, „Arbeiten“ und „Erholung“ einschließlich menschlicher Gesundheit beschrieben und bewertet.

3.1.1 Bestand

Der Geltungsbereich und das direkte Umfeld weisen durch die ehemalige Erddeponienutzung lediglich eine Funktion als Arbeitsstätte auf.

Die nächstgelegene Wohnnutzung befindet sich am Haslacher Hof mit rd. 300 m Abstand zur Deponie. Das entferntere Umfeld bietet durch den im Norden in ca. 1 km Entfernung gelegenen Ort Worndorf eine Siedlungsfunktion Wohnen.

3.1.2 Vorbelastung

Vorbelastungen für das Schutzgut Mensch sind nicht vorhanden.

3.1.3 Bewertung

Das Plangebiet und das direkte Umfeld ist von untergeordneter Bedeutung für das Schutzgut Mensch.

3.2. Schutzgut Boden und Fläche

3.2.1 Bestand

Beim Plangebiet handelt es sich im südlichen Bereich um eine ehemalige Erddeponie, die verfüllt wurde. Auch im nördlichen Bereich wurde im Zuge der Erddeponieschließung Rohboden aufgetragen. Die natürlichen Böden sind aufgrund dieser Vornutzung stark überprägt. Es ist davon auszugehen, dass oberflächennah keine autochthonen Bodentypen anstehen, sondern ein relativ junger Mutterbodenauftrag über ortsfremdem Material vorgenommen wurde.

3.2.2 Vorbelastung

Frühere Vorbelastungen für das Schutzgut Boden durch Asbestablagerungen in der Deponie wurden im Jahr 2010 vollständig aufgenommen und entfernt (LRA Tuttlingen, 2019).

3.2.3 Bewertung

Die Böden im Geltungsbereich weisen aufgrund der ehemaligen Erddeponienutzung und der anschließenden Verfüllung mit Rohboden keine natürlichen Bodenfunktionen mehr auf. Daher werden die einzelnen Funktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe nicht differenziert bewertet (LUBW, 2012). Die überprägten Böden sind von untergeordneter Bedeutung im Naturhaushalt.

3.3. Schutzgut Wasser

3.3.1 Bestand

Grundwasser

Für den Geltungsbereich sind keine genauen Grundwasserstände bekannt (LUBW, 2019). Da es sich um den Aufschüttungsbereich einer ehemaligen Erddeponie fern von Gewässern und Überschwemmungsbereichen handelt, ist davon auszugehen, dass es im Geltungsbereich keine hochanstehenden Grundwasserstände gibt und die planungsbedingten Bodeneingriffe außerhalb der grundwasserbeeinflussten Bodenbereiche liegen.

Oberflächenwasser

Im Geltungsbereich gibt es keine Oberflächengewässer.

3.3.2 Vorbelastung

Frühere Risiken für das Schutzgut Wasser durch Asbestablagerungen in der Deponie wurden im Jahr 2010 vollständig aufgenommen und entfernt (LRA Tuttlingen, 2019).

3.3.3 Bewertung

Aufgrund der ausgewiesenen Wasserschutzzone III und der damit einhergehenden Bedeutung für die Trinkwassergewinnung im Einzugsgebiet, ist der Geltungsbereich von besonderer Bedeutung für das Schutzgut Wasser.

3.4. Schutzgut Pflanzen und Tiere inkl. biologischer Vielfalt

3.4.1 Bestand

Biotop- und Nutzungstypen

Die Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgte im Januar 2020 nach dem Kartierungsschlüssel der LUBW. Die Biotoptypenkürzel sind im Folgenden den Biotoptypenbezeichnungen in Klammern (BT) angefügt.

Den größten Flächenanteil nimmt mit rd. 1,3 ha der Biototyp Fettwiese mittlerer Standorte (BT 33.41) ein. Im nordöstlichen Randbereich befindet sich auf rund 619 m² eine geschützte Feldhecke (BT 41.22) (siehe Abb. 2).



Abb. 2: Biotypen im Geltungsbereich.
(Quelle Luftbild ESRI)

Tiere

Um das artenschutzrechtlich relevante Habitatpotenzial im Untersuchungsgebiet abzuschätzen, erfolgte am 31.1.2020 eine Ortsbegehung. Dabei wurden für ubiquitäre Brutvögel und Feldlerche Habitatstrukturen festgestellt. Für Brutvögel der Gilde Freibrüter sind dies die Feldhecken im Nordosten des Geltungsbereichs. Die Feldlerche könnte Lebensraumstrukturen in den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen vorfinden. Im Geltungsbereich selbst besteht jedoch aufgrund der unmittelbaren Nähe zum südlich angrenzenden Wald, der als Vertikalstruktur im Abstandsbereich von 120-160 m von der Feldlerche gemieden wird, kein Habitatpotenzial.

Für die anderen Artengruppen des Anhang IV der FFH-Richtlinie bzw. Vogelarten/Gilden gibt es kein Nahrungs- oder Habitatpotenzial im Untersuchungsgebiet.

Biotopverbund

Nach Auswertung der LUBW-Daten sind im Geltungsbereich und dessen Umfeld keine Biotopverbundflächen oder Wildtierkorridore ausgewiesen.

Biologische Vielfalt

Das Habitatpotenzial beschränkt sich auf die geschützte Feldhecke. Der übrige Geltungsbereich ist durch die menschliche Nutzung und den Rohbodenauftrag überprägt. Aufgrund der erst 2020 abgeschlossenen Deponieabdeckung ist eine ungestörte Besiedlung des Geltungsbereiches erst in den Folgejahren zu erwarten. Daher ist die biologische Vielfalt im Geltungsbereich insgesamt als gering einzuschätzen.



Abb. 3: Geschützte Feldhecke im nordöstlichen Geltungsbereich.



Abb. 4: Verfüllte Erdeponie mit Rohboden und südlich angrenzender Waldfläche.

3.4.2 Vorbelastung

Geringfügige Vorbelastungen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere sowie biologische Vielfalt bestanden im Geltungsbereich durch den LKW-Betrieb während der früheren Erddeponienutzung (Lärm und Schadstoffausstoß).

3.4.3 Bewertung

Biotopwert

Die Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt gemäß der Ökokonto-Verordnung (MUNV, 2010) entsprechend ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit in einer Spanne zwischen 1 und 64 Wertpunkten. In einer fünfstufigen Bewertungsskala können die Wertpunktspannen von I = keine bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung bis V = sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung zusammengefasst werden, siehe hierzu Tab. 1.

Tab. 1: Zuordnung der Wertspannen der Ökokonto-Verordnung in Wertstufen (LUBW, 2005)

Code	Biotoptypen	Wertspanne (ÖKVO)	Naturschutzfachliche Wertstufe	Naturschutzfachliche Bedeutung
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8-19	III	mittel
41.22	Feldhecken mittlerer Standorte	10-27	IV	hoch

Der aus naturschutzfachlicher Sicht hochwertigste Bereich ist die Feldhecke mittlerer Standorte im nordöstlichen Randbereich. Von mittlerer Bedeutung ist die Fettwiese mittlerer Standorte, die den Geltungsbereich überwiegend einnimmt.

Faunistische Lebensraumqualität

Die artenschutzrechtliche Untersuchung ergab, dass das faunistische Potenzial im Geltungsbereich gering ist. Einzige wertgebende Habitatstruktur im Geltungsbereich stellt die Feldhecke dar.

3.5. Schutzgut Klima und Luft

3.5.1 Bestand

Der Geltungsbereich weist derzeit aufgrund der vegetationsarmen Strukturen und des flachen Geländerelevs weder essenzielle Kaltluftbildungsbereiche noch Kaltluftabflussbereiche auf.

3.5.2 Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet bestehen keine klimatischen Vorbelastungen.

3.5.3 Bewertung

Der Geltungsbereich nimmt aufgrund seiner ortsfernen Lage keine klimaökologischen Ausgleichsfunktionen für die nächstgelegenen Siedlungsgebiete ein und ist daher von untergeordneter Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft.

3.6. Schutzgut Landschaft

Die mit den menschlichen Sinnesorganen wahrnehmbaren - also überwiegend visuellen - Eindrücke der Landschaft, also das Landschaftsbild, werden im Hinblick auf Vielfalt, Eigenart und Schönheit behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt beim Aspekt der landschaftsgebundenen Erholung.

3.6.1 Bestand

Der Geltungsbereich weist durch die ehemalige Nutzung als Erddeponie keine besondere Vielfalt und Schönheit auf. Das direkte Umfeld bietet hingegen durch die Wald- und landwirtschaftlichen Flächen sowie Hecken- und Gehölzstrukturen deutlich diversere und das Landschaft prägende Strukturen auf.

3.6.2 Vorbelastung

Da keine größeren Bauwerke oder landschaftsbildwirksamen Anlagen wie Windenergieanlagen im Umfeld des Geltungsbereichs vorkommen, gibt es diesbezüglich keine Vorbelastungen.

3.6.3 Bewertung

In die Bewertung des Schutzgutes Landschaft gehen die Aspekte Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft ein. Beurteilungsrelevant sind die Ausprägung bzw. das Vorhandensein naturraumtypischer Strukturen und Elemente der Kulturlandschaft, die Gliederung der Landschaft durch räumlich wirksame, naturnahe Elemente sowie die Nähe zu landschaftsbildprägenden Schutzgebieten.

Bedeutende Landschaftsstrukturen ergeben sich durch die diverseren Landschaftsstrukturen nur im Umfeld des Geltungsbereichs. Der strukturarme Geltungsbereich ist von untergeordneter Bedeutung für das Schutzgut Landschaft.

3.7. Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

3.7.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine Hinweise auf Kulturgüter oder sonstige Sachgüter.

3.7.2 Vorbelastung

Da es keine Hinweise auf entsprechende Bestandsdaten gibt, werden auch keine Aussagen zu Vorbelastungen gemacht.

3.7.3 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet ist von untergeordneter Bedeutung für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.

3.8. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Aufgrund der starken nutzungsbedingten Überprägung durch die ehemalige Erddeponie, die Verfüllung mit bodenfremden Erdmaterial und die geringe Entwicklungszeit seit der Verfüllung Ende 2019 sind die natürlichen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern weitestgehend unterbrochen.

4. Wirkungen der Planung

Der Umweltbericht gibt eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung.

Die Wirkungsprognose hat zum Ziel, die mit der Planung verbundenen Wirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter darzustellen und zu ermitteln, inwieweit diese Wirkungen zu erheblich nachteiligen Umweltwirkungen führen können. Dazu wird im ersten Schritt abgeschätzt, welche Entwicklungen und Veränderungen der Umwelt im Geltungsbereich und dessen Umgebung innerhalb der nächsten 10-15 Jahre voraussichtlich ohne die Planung eintreten werden und wie sich die Umweltsituation in Bezug auf diese Schutzgüter in Zukunft zeigen wird (=Basisszenario).

Diesem so ermittelten, nach derzeitiger Kenntnis für die Zukunft absehbaren Zustand der Schutzgüter wird die prognostizierte Entwicklung mit realisierter Planung gegenübergestellt (Prognose-Planfall = "Wirkungsprognose" im engeren Sinn).

4.1. Wirkungsprognose Nullfall (Basisszenario)

Ohne Durchführung der Planung sind in Bezug auf die Schutzgüter **Mensch, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft** sowie **Kultur- und Sachgüter** keine grundlegenden Änderungen zu erwarten.

Einzig Änderungen sind für die Schutzgüter **Pflanzen** und **Landschaft** absehbar. Ohne Änderung des bisherigen Rekultivierungszieles „Fettwiese mittlerer Standorte“ wird sich bei der derzeitigen hohen landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsintensität auf der verfüllten ehemaligen Erddeponie nur struktur- und artenarmes Dauergrünland ausbilden.

4.2. Wirkungsprognose Planfall

In der Wirkungsprognose werden - unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Nullfall-Prognose - die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt konkretisiert und bewertet.

Wegen der unterschiedlichen Dauer und Intensität von Eingriffen wird differenziert in:

- **baubedingte Wirkungen:** zeitlich auf die Bauzeit begrenzt; selten nachhaltige Wirkung
- **anlagebedingte Wirkungen:** dauerhaft auftretende Wirkungen durch den Baukörper an sich
- **betriebsbedingte Wirkungen:** Wirkungen, die durch den Betrieb der Anlage zu dauerhaften Änderungen der Naturgüter führen können.

Die Bewertung erfolgt in den Kategorien „wesentliche“ und „untergeordnete“ Wirkungen. Wesentliche Wirkungen können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes zur Folge haben, die kompensiert werden müssen. Aus untergeordneten Wirkungen entstehen in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen. In den folgenden tabellarischen Wirkungsprognosen werden die von einem Wirkfaktor betroffenen Schutzgüter mit den in Tab. 2 genannten Abkürzungen aufgelistet. Wenn artenschutzrechtliche Belange betroffen sind, wird dies in einer eigenen Spalte (**A**) hervorgehoben. Fett dargestellte Schutzgüter unterliegen voraussichtlich wesentlichen Wirkungen, normal gedruckte untergeordneten Wirkungen, kursiv gestellte Schutzgüter sind nur im Havariefall relevant.

Tab. 2: Verwendete Abkürzungen für die Schutzgüter.

M: Mensch	F: Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	L: Landschaft
B: Boden	A: Artenschutz	S: Kultur- und Sachgüter
W: Wasser	K: Klima und Luft	<-> Wechselwirkungen

Dabei sind gem. Anlage 1 BauGB Nr. 2b Ziff. aa) bis hh) insbesondere die folgenden Ursachen für erhebliche Umweltauswirkungen zu berücksichtigen, da für die Planung relevant, siehe Tab. 3.

Tab. 3: Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen durch die Planung.

Bei Relevanz für die Planung siehe Angaben in Kap. 4.2.1 bis 4.2.8	
Bau und Vorhandensein des geplanten Vorhabens, ggf. Abrissarbeiten	ja
Inanspruchnahme von natürlichen Ressourcen (Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	ja
Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie sonst. Belästigungen (z.B. Licht, Bewegungsunruhe)	nein

Bei Relevanz für die Planung siehe Angaben in Kap. 4.2.1 bis 4.2.8	
Art und Menge der erzeugten Abfälle, ihre Beseitigung bzw. Verwertung	nein
Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. Unfälle, Katastrophen)	nein
Kumulation mit umweltrelevanten Auswirkungen aus benachbarten Plangebieten unter Berücksichtigung von Umweltproblemen in Bezug auf Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder die Nutzung natürlicher Ressourcen	nein
Auswirkungen auf das Klima (z.B. Treibhausgasemissionen) und Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	nein
eingesetzte Techniken und Stoffe	nein

4.2.1 Baubedingte Wirkungen

Tab. 4: Baubedingte Wirkungen

Bewegungsunruhe, Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baumaschinen; Flächengröße nicht definierbar	-	B	W	F	A	K	-	-	<->
<p>Die Bauzeit beträgt wenige Wochen, kein Schwerlastverkehr, tägliche Arbeitszeit i. d. R. zwischen 07:00 und 17:00 Uhr.</p> <p>Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unsachgemäßer Betrieb oder defekte Baumaschinen (Öllecks an Baumaschinen) mit Schadstoffeintrag in den Boden können nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Solche Havarien oder Unfälle hätten erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser zur Folge, haben aber nur eine geringe Eintrittswahrscheinlichkeit. ▪ Von Baubetrieb und Baustellenverkehr ausgehende Erschütterungen (z. B. Rammarbeiten), Lärm-, Geruchs- und Lichtemissionen rufen Stör- und Meidewirkungen bei der Fauna hervor. Davon können Brutvögel betroffen sein, die die bestehende Feldhecke als Habitatstruktur insbesondere während der Brutzeit nutzen könnten. Es ist jedoch von keinem erheblichen Verlust von Brutstätten auszugehen, da ein Ausweichen in die nahen Waldrandbereiche möglich ist und auch ein zweiter Bruterfolg nach der relativ kurzen Bauzeit nicht ausgeschlossen werden kann. ▪ Klima/Luft wird durch – gegenüber dem Deponiebetrieb vermehrt auftretenden - Baustellenverkehr während der Baumaßnahme temporär belastet. Diese Wirkungen in der kurzen Bauzeit sind von geringer Reichweite und werden deshalb als untergeordnet beurteilt. ▪ Auf die Schutzgüter Landschaftsbild sowie Kultur- und Sachgüter sind keine Wirkungen zu erwarten. 	-	B	W	F	A	K	-	-	<->
Baustellenebenenflächen: Baustelleneinrichtung, Lagerflächen	-	B	-	-	-	-	-	-	<->
Durch die Verlegung von Erdkabeln und die Einrichtung von temporären Baustellenebenenflächen werden Flächen überprägt.									

Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:

- Von temporären Baustellennebenflächen und Lagerplätzen im Rahmen der Baumaßnahmen ist insbesondere der Boden betroffen.
- Die temporäre Überprägung des erst Anfang 2020 aufgetragenen Bodenmaterials der Deponieabdeckung mit sehr geringer naturschutzfachlicher Bedeutung stellt keine Beeinträchtigung für Flora und Fauna dar. Wirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Arten sind gem. artenschutzrechtlicher Vorprüfung nicht zu erwarten.
- Die übrigen Schutzgüter sind durch die von den Baustellennebenflächen und der Kabelverlegung ausgehenden Wirkungen nicht betroffen bzw. diese gehen nicht über die Wirkungen der bisherigen Deponiebewirtschaftung hinaus.

4.2.2 Anlagebedingte Wirkungen

Tab. 5: Anlagebedingte Wirkungen

Überdeckung mit Solarmodulen, Wegeneubau, Nebenanlagen	-	B	-	F	A	-	L	-	<->
Flächeninanspruchnahme und Nutzungsänderung									
<p>Durch die angestrebte PV-Anlage kommt es zu einer Nutzungsänderung im Geltungsbereich. Auf der rd. 1,37 ha großen Grünlandfläche entsteht gemäß B-Plan eine rd. 1,1 ha große PV-Freiflächenanlage. Im südwestlichen Bereich wird auf rd. 500m² eine geschotterte Zufahrt bis zur Trafostation im Nordosten gebaut. Die Trafostation darf maximal eine Fläche von 25 m² einnehmen. Sollte die Grünlandpflege durch Beweidung erfolgen, ist eine weitere Nebenanlage als Unterstand für Tiere bis max. 50 m² zulässig.</p> <p>Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dauerhaft verschattete Flächen unter den Modulreihen führen zu einer Veränderung und Diversifizierung der Artenzusammensetzung der Flora. ▪ Die neu gebaute Zufahrt führt auf rd. 500 m² zu einer dauerhaften Flächenversiegelung mit Verlust von natürlichen Bodenfunktionen. Die zulässige Flächenneuversiegelung durch Nebenanlagen ist auf max. 75 m² beschränkt. Der Verlust der natürlichen Bodenfunktionen ist erheblich und nachhaltig. ▪ Die Bebauung mit niedrigen Solarmodulen führt zu keiner Habitatentwertung für Feldlerchen der benachbarten Ackerflur. Ein wesentliche Verschiebung und somit Verkleinerung ihrer Habitatstrukturen im Umfeld sind nicht zu erwarten. Mit der Verankerung der Modultische einhergehende Veränderungen des Bodengefüges und damit der natürlichen Bodenfunktionen sind auf die Modultischstützen im Boden beschränkt und treten damit nur in geringfügigen Umfang lokal auf. ▪ Solaranlagen verändern durch ihre technische Uniformität die Landschaft nachhaltig. Diese Wirkung hat aufgrund der niedrigen Bauhöhe der geplanten Solarmodule jedoch keine große Reichweite. Im Geltungsbereich tritt eine abmildernde Kulissenwirkung des südlich angrenzenden Waldes auf, aufgrund der die Veränderungen weniger störend bzw. negativ wahrgenommen werden. Diese Wirkung auf das Landschaftsbild ist daher von untergeordneter Bedeutung. 									

- Die Temperatur liegt unter den Modulen tagsüber deutlich unter der Umgebungstemperatur, nachts darüber. Dies führt zu einer verminderten Kaltluftproduktion auf den überdeckten Flächen. Da die Vorhabenfläche keine klimatische Ausgleichsfunktion für nahe Siedlungsbereiche hat, sind die Wirkungen keine Beeinträchtigung des Schutzzutes Klima/Luft.
- Die übrigen Schutzgüter sind von der Nutzungsänderung und Flächeninanspruchnahme durch die Solarmodule nicht betroffen.

PV-Blendwirkungen

-	-	-	-	-	-	-	-	-	<->
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Es werden südexponierte Solarmodule errichtet. In Ergänzung zur bestehenden Feldhecke wird der gesamte Geltungsbereich mit einer 5 m breiten Hecke umpflanzt.

Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:

- Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch (Wohnen, Arbeiten, Erholung) können durch Blendwirkungen der Solarmodule bei niedrigem Sonnenstand und freier Sicht auf die Moduloberflächen eintreten. Aufgrund der großen Entfernung von rd. 300 m zum Haslacher Hof im Südosten (zudem im Sichtschaten des dazwischenliegenden Waldes) und ca. 1 km zur Siedlung Worndorf im Norden sind Blendwirkungen durch die PV-Anlage nicht zu erwarten. Darüber hinaus wirkt die geplante Feldhecke entlang des Geltungsbereichs als Sicht- und Blendschutz.
- Die Vermutung, dass insbesondere Wasservögel die "spiegelnden" Solarmodule mit Wasserflächen verwechseln oder dass sie - wie bei Glasscheiben von Gebäuden - gegen die Module fliegen könnten, wurde durch Untersuchungen widerlegt (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007). Ein Gegenfliegen tritt in der Regel wegen der flachen Ausrichtung nicht auf. Zudem stellen Solarmodule für Tiere eine "kalkulierbare Störquelle" dar, häufig erfolgt eine Gewöhnung an die Anlagen. Negative Auswirkungen auf die Fauna, insbesondere Insekten, Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien werden nicht erwartet. Es sind keine wesentlichen (Blend-)Wirkungen auf die Fauna zu erwarten.
- Die übrigen Schutzgüter sind durch die Blendwirkungen nicht betroffen.

Zaun: Barrierewirkung

-	-	-	F	A	-	L	-	<->
---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Gegen Vandalismus wird ein bis zu 3 m hoher Sicherheitszaun ohne durchgehenden Sockel aufgestellt.

Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:

- Mit einer Einzäunung kann eine Barrierewirkung für die Fauna entstehen. Aufgrund der geringen Größe der PV-Anlage können größere Säugetiere ohne weiteres seitlich ausweichen. Für Kleinsäuger u. a. kleinere Tiere ist die ohne Sockel ausgeführte Zaunanlage passierbar, wenn ein Mindestabstand der Zaunelemente vom Boden eingehalten wird. Wirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Arten sind gem. artenschutzrechtlicher Vorprüfung nicht zu erwarten. Die Wirkungen auf die Fauna werden daher als untergeordnet beurteilt.
- Die Zaunanlage wird in der Landschaft als Fremdkörper wahrgenommen. Wegen der

geringen Reichweite in der Wahrnehmung wird dies als untergeordnete Wirkung bewertet.										
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf die sonstigen Schutzgüter sind keine Wirkungen zu erwarten. 										
Stoffliche Immissionen in die Umwelt		-	B	W	-	-	-	-	-	<->
<p>Mögliche Quellen stofflicher Immissionen aus dem Solarpark sind verzinkte Stahlelemente der Modultische, Öle und Reinigungsmittel.</p> <p>Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Verwendung verzinkter Modultischträger kann zu einem langfristigen Zinkeintrag in den Boden führen, der zu grundwasserschädigenden Stoffeinträgen im Wasserschutzgebiet führen kann. Die Rammtiefen der Modultischstützen befinden sich im Aufschüttungsbereich der Erddeponie außerhalb von grundwasserbeeinflussten Schichten. Aufgrund der dennoch bestehenden langfristigen Risiken stellt dies aufgrund der Lage des Vorhabens im Wasserschutzgebiet eine wesentliche Wirkung für das Schutzgut Wasser dar. ▪ Es kommen ausschließlich kristalline Module zum Einsatz, wodurch keine Schwermetallverbindungen (Cadmium) austreten können. ▪ Die Verwendung von chemischen Reinigungsmitteln bei der Reinigung der Solarmodule kann langfristig wesentliche Auswirkungen auf Boden und Wasser zur Folge haben. ▪ Die Austrittsrisiken von Öl aus Transformatoren kann aufgrund fehlender Angaben zur Bauart nicht abschließend beurteilt werden. ▪ Stoffliche Emissionen mit Wirkungen auf die übrigen Schutzgüter treten nicht auf. 										

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Tab. 6: Betriebsbedingte Wirkungen

Emissionen von Lärm, Strahlung, Stromerzeugung (Geräusche, elektromagnetische Felder, Strahlungen)		-	-	-	F	-	K	-	-	<->
<p>Die Solarmodule und die Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend Gleichfelder (elektrische und magnetische). Die Wechselrichter und die Einrichtungen, die mit dem Wechselstromnetz in Verbindung stehen, das Kabel zwischen Wechselrichter und Trafostation sowie die Trafostation selbst erzeugen in ihrer Umgebung schwache (elektrische und magnetische) Wechselfelder. Elektromagnetische Felder bzw. Strahlungen, die im Hochfrequenzbereich z. B. durch Mobilfunkanlagen, Handys oder Mikrowellengeräten erzeugt werden, treten beim Betrieb einer PV-Anlage nicht auf (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007). Eine über den lokalen Quellort hinausgehende Geräuschentwicklung ist an der Trafostation nicht zu erwarten. Eine evtl. Beleuchtung ist nur an der Trafostation für Wartungsarbeiten vorgesehen.</p> <p>Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:</p>										

- Da die Wechselrichter der PV-Anlage in ausreichender Entfernung (≥300 m) zu den nächstgelegenen Wohngebäuden aufgestellt werden, sind keine Lärmbelästigungen oder sonstigen unzulässigen Geräuschimmissionen zu erwarten. Es treten keine relevanten Wirkungen auf das Schutzgut Mensch auf.
- Durch die Energiegewinnung aus Sonnenenergie hat die PV-Anlage gesamtwirtschaftlich positive Wirkungen auf das Klima (Reduzierung des CO₂-Austoßes aus fossilen Brennstoffen zur Stromerzeugung).
- Durch das ausschließlich manuelle bedarfsorientierte Einschalten des LED-Strahlers an der Trafostation (keine Dauerbeleuchtung) sind keine erheblichen Wirkungen auf die Fauna zu erwarten.
- Auch für die anderen Schutzgüter entstehen keine relevanten Wirkungen.

Zusätzliches Verkehrsaufkommen bei Wartung und Flächenpflege

-	-	-	-	-	-	-	-	-	<->
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Die Vorhabensfläche wird nach der Fertigstellung der Anlage ausschließlich im Bedarfsfall zu Montage- und Wartungsarbeiten an der technischen Anlage und evtl. zur Mahd für die Grünlandpflege mit landwirtschaftlichem Gerät befahren.

Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:

- Die Schutzgüter sind durch das sehr geringe zusätzliche Verkehrsaufkommen bei Wartung der PV-Anlage und Grünflächenpflege nicht betroffen bzw. die Wirkungen gehen nicht über die Befahrungen während des ehemaligen Erddeponiebetriebs und der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung hinaus.

Schadstoffeintrag im Havariefall (Brand)

B	W	-	-	-	-	-	-	-	<->
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Als relevantes Risiko ist bei einer PV-Anlage ein Brand anzusehen, bei dem ein großflächiger Löscheinsatz erfolgen muss.

Wirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter:

- Im Falle eines Brandes kann der Eintrag schädlicher Substanzen, die beim Löschen verwendet werden, in den Boden nicht ausgeschlossen werden und hat dann eine Sanierung der kontaminierten Flächen zur Folge. Aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit werden diese Wirkungen und die damit verbundenen Risiken für das Grundwasser als untergeordnet beurteilt.
- Die übrigen Schutzgüter sind durch diese Wirkung nicht betroffen.

4.2.4 Beeinflusste Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Durch baubedingte Wirkungen mit temporärem (Stör-)Charakter – z.B. Flächenüberprägung auf Baunebenflächen, Bewegungsunruhe während der Bauzeit – werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nicht nachhaltig beeinflusst.

Durch anlagebedingte Wirkungen – z.B. Bodenüberdeckung durch Solarmodule, Barrierewirkung Zaun, Blendwirkung Module – werden vor allem lokale Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Boden, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt - durch die Nutzungsänderung auch positiv - beeinflusst.

Betriebsbedingte Wirkungen des Bauvorhabens – z. B. Emissionen, zusätzliches Verkehrsaufkommen – haben eine sehr geringe räumliche Reichweite und verändern die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nicht.

4.2.5 Wirkungen auf Schutzgebiete und –objekte

Verbote und Nutzungseinschränkungen im **Wasserschutzgebiet „Schlichten“** Zone III ergeben sich aus der Rechtsverordnung wie folgt:

- § 7 Ziff. 4: für die Ausweisung von Baugebieten:
Dies ist nur zulässig, wenn in den Festsetzungen zum Bebauungsplan auf die Bestimmungen der Rechtsverordnung hingewiesen wird und soweit Belange der Grundwasserneubildung der geplanten Bebauung nicht entgegenstehen.
In den Hinweisen zum Bebauungsplan wird auf die Rechtsverordnung zum WSG aufmerksam gemacht.
Die Versickerung von Oberflächenwasser und die Grundwasserneubildung werden durch die Überbauung mit Solarmodulen nicht eingeschränkt.
- § 7 Ziff. 3: für das Errichten von baulichen Anlagen:
Dies ist nur zulässig, wenn eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu besorgen ist.
Die Verwendung von zinkhaltigen Materialien ohne Oberflächenbeschichtung ist bei den geplanten Solarmodulen daher einzuschränken, siehe Vermeidungsmaßnahme V-7 in Kap. 5.
- § 5 Ziff. 10: für die Beweidung:
Eine Standbeweidung ist nur maximal 1 Woche pro Aufwuchs zulässig.

Weitere Verbote und Nutzungseinschränkungen sind in diesem Wasserschutzgebiet für den geplanten Solarpark nicht relevant.

Wirkungen des geplanten Solarparks auf das Schutzziel des **Naturparks „Obere Donau“** als vorbildliche Erholungslandschaft (§ 3 Abs. 1 Ziff. 1) sind nicht zu erwarten. Zwar verändert der Solarpark das bestehende Landschaftsbild in einem kleinen Teilausschnitt, die Sichtbarkeit auf die Solarmodule ist jedoch nur von vergleichsweise geringer Reichweite. Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Kulturlandschaft und die touristische Vermarktung der Region zu erwarten. Die Solarmodule auf der relativ kleinen Solarparkfläche werden aufgrund ihrer niedrigen Bauhöhe vor der angrenzenden Waldkulisse nicht als störend wahrgenommen. Die Heckenpflanzungen in den Randbereichen verdecken ebenso im Nahbereich weitgehend die Sicht von außen auf die Solarmodule. Weitere Schutzziele wie der Erhalt der natürlichen Ausstattung des Gebiets mit ökologisch wertvollen, vielfältigen Lebens-

räumen für eine artenreiche und schützenswerte Tier- und Pflanzenwelt (§ 3 Abs. 1 Ziff. 2) sowie eine möglichst ruhige und naturnahe Erholung (§ 3 Abs. 1 Ziff. 3) sind im Bereich der ehemaligen Erddeponie nicht relevant und vom Vorhaben nicht betroffen.

Das **gesetzlich geschützte Biotop Feldhecke** im nordöstlichen Geltungsbereich wird durch das Bauvorhaben nicht entfernt oder zerstört. Im Bebauungsplan wird für die Feldhecke eine Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen getroffen und die Feldhecke in die den Solarpark umgebende Sichtschutzhecke integriert. Beeinträchtigungen des gesetzlich geschützten Biotops werden damit ausgeschlossen.

Weitere Schutzgebiete befinden sich erst deutlich außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens. Es werden durch das Vorhaben daher keine weiteren schutzgebietsrelevanten Betroffenheiten ausgelöst.

4.2.6 Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Der § 44 des BNatSchG enthält Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten. Er gilt für alle europäischen Vogelarten sowie alle Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie (streng geschützte Arten). Relevant im Rahmen von Baumaßnahmen sind die Punkte 1 bis 4 (Zugriffsverbote) unter § 44 (1). So ist es verboten:

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

Im Untersuchungsgebiet wurde das artenschutzrechtliche Habitatpotenzial im Rahmen der Ortsbegehung abgeschätzt. Hinsichtlich der artenschutzrechtlich relevanten Arten(-gruppen) besteht lediglich Habitatpotenzial für ubiquitäre Brutvögel mit der Feldhecke im nordöstlichen Randbereich. Die Feldhecke wird im B-Plan dauerhaft gesichert. Es besteht kein direktes Verletzungs- oder Tötungsrisiko für Brutvögel. Beeinträchtigungen sind lediglich während der Bauzeit in Form von Störungen durch Licht, Lärm und Bewegungsunruhe zu erwarten. Bei allgemein verbreiteten und häufigen Vogelarten führt der Verlust einzelner Brutreviere i. d. R. jedoch nicht zu einer Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes. Darüber hinaus ist durch den relativ kurzen Bauzeitraum ein zweiter Bruterfolg in der Feldhecke nach Ab-

schluss der Bauarbeiten möglich. Es sind somit keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu erwarten und besondere artenschutzrechtliche Maßnahmen sind nicht erforderlich.

4.2.7 Umweltschadengesetz

Das Umweltschadengesetz (USchadG) dient der Umsetzung der EU-Umwelthaftungsrichtlinie und formuliert Mindestanforderungen für die Vermeidung sowie Sanierung der Schädigung von **Arten und natürlichen Lebensräumen**, der **Biodiversität** sowie von **Gewässern** und des **Bodens**.

Grundsätzlich sind für die Umsetzung von Bauvorhaben gemäß § 3 Absatz 1 Nr. 2 USchadG nur Schäden an Arten und Lebensräumen relevant, die in § 19 BNatSchG aufgeführt sind. Der Schutzbereich „Arten und natürliche Lebensräume“ umfasst:

- Zugvogelarten nach Artikel 4 Absatz 2 VSchRL und deren Lebensräume,
- Vogelarten nach Anhang I VSchRL und deren Lebensräume,
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL sowie deren Lebensräume
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse, Anhang I FFH-RL,

Eine Schädigung von Arten und natürlicher Lebensräume ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat (§ 19 Absatz 1 BNatSchG).

Nach derzeitiger Auslegung bezieht sich das Umweltschadengesetz (in Anlehnung an die EU-Umwelthaftungsrichtlinie / Stellungnahme der EU-Kommission auf eine entsprechende Anfrage der Bundesregierung // Deutscher Bundestag / Drucksache 16/3806.13.12.2006) auf alle gelisteten Lebensräume und Arten und zwar auch außerhalb der nach der FFH- und Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen Gebiete.

Seit Inkrafttreten des Umweltschadengesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden. Als Umweltschäden gemäß § 2 USchadG gelten:

- Schädigungen von bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 BNatSchG ('Biodiversitätsschäden'),
- Schädigungen von Gewässern nach Maßgabe des § 90 WHG,
- Schädigungen des Bodens nach Maßgabe des § 2 BBodSchG.

Arten, natürliche Lebensräume und Biodiversität

Das Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL sowie von Vogelarten des Anhangs I der VRL einschließlich ihrer Lebensstätten wird in Kap. 3.4.1 dargestellt.

Vorkommensnachweise von FFH-Anhang II Arten sind im Geltungsbereich nicht bekannt und aufgrund der ungeeigneten Habitatqualität auf des erst Anfang 2020 hergestellten Deponie-

abdeckung auch nicht zu erwarten. Im Geltungsbereich sind keine Biotoptypen kartiert, die bei entsprechender Ausprägung FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) darstellen könnten.

Zugvogelarten nach Artikel 4 Absatz 2 VSchRL und deren Lebensräume außerhalb von FFH-Gebieten sind im ca. 5 km nordwestlich entfernten Vogelschutzgebiet „Südwestalb und Oberes Donautal“ zu erwarten. Große Feuchtgebiete oder Flussniederungen, die von Zugvögeln als Rastplatz aufgesucht werden können, sind im Geltungsbereich und dessen direktem Umfeld nicht vorzufinden. Es ist von einer geringen Eignung des waldnahen Plangebietes als Rastplatz für Zugvögel auszugehen.

Fazit: Das Maßnahmenkonzept des Umweltberichtes gewährleistet eine **Verhinderung/Vermeidung/Verminderung** (siehe Kap.5) der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes der betroffenen Lebensräume und Arten sind nicht zu besorgen. Im Geltungsbereich sind keine relevanten FFH-Lebensraumtypen bzw. Arten und ihre Lebensstätten vorhanden. Es sind keine Schädigungen i.S. des USchadG zu prognostizieren.

Boden / Gewässer / Grundwasser

Die Schutzgüter werden bezüglich Bestand und Bewertung in Kap. 3.2 bzw. 3.3 behandelt. Die Wirkungsprognose erfolgt in Kap. 4.2, Vermeidungsmaßnahmen werden in Kap. 5 dargestellt.

Auf Grund dieser Vorkehrungen und Maßnahmen sind bei Realisierung der Planung keine Schädigungen des Bodens i. S. des USchadG zu erwarten.

4.2.8 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen

PV-Freiflächenanlagen zeichnen sich während Bau und Betrieb durch keine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen aus. Es bestehen keine Risiken für den Naturhaushalt oder den Gebietsschutz durch das mit dem Bauleitplan zulässige Vorhaben.

5. Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Gemäß der Anlage 1 BauGB Nr. 2c werden im Folgenden Maßnahmen zur Verhinderung, Vermeidung und Verminderung der in Tab. 4 genannten nachteiligen Auswirkungen und ggf. deren Überwachung **vorgeschlagen**.

In der tabellarischen Darstellung werden, nach Beschreibung und Begründung der Maßnahme, die Schutzgüter aufgezählt, die von der Maßnahme profitieren (Abkürzungen siehe Tab. 2). Fett gedruckt ist das Schutzgut dargestellt, für das die Maßnahme konzipiert ist, normal gedruckt die Schutzgüter, die zusätzlich von der Maßnahme profitieren. Bei jeder Maßnahme wird erläutert, ob sie in den B-Plan bzw. in die Hinweise übernommen bzw. warum sie im Abwägungsprozess begründet abgelehnt wurde. Für Maßnahmen, die bereits gem. den fachgesetzlichen Anforderungen zu erfüllen sind, ist eine planungsrechtliche Sicherung im B-Plan nicht erforderlich.

Tab. 7: Maßnahmen zum Vermeiden und Vermindern negativer Auswirkungen auf die Schutzgüter.

V-1	Während der Bauzeit.	M	B	W	-	-	-	-	-	->
Einsatz lärmgedämmter Baumaschinen und Fahrzeuge. Einsatz von Baumaschinen und Baufahrzeugen mit hohen Anforderungen an den Schadstoffausstoß. Baustellennebenflächen nur innerhalb des künftigen Geltungsbereiches.										
<u>Begründung:</u> Gesundheitsschutz: Verringerung der Lärm- und Staubbelastigung von Anwohnern, Erholungssuchenden und Arbeitenden in der Umgebung.		Hinweis zum B-Plan								
V-2	Erhalt der Feldhecke	-	-	-	F	A	-	-	-	-
Die bestehende gesetzlich geschützte Feldhecke im nordöstlichen Geltungsbereich muss erhalten bleiben.										
<u>Begründung:</u> Vermeidung der Zerstörung vorhandener Habitatstrukturen für Brutvögel um eine Tötung/Störung des Brutgeschäfts von Vögeln und damit von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG auszuschließen. Vermeidung des Verbots einer Zerstörung/Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen gem. § 30 BNatSchG.		Übernahme in B-Plan								
V-3	Bodenschutz durch Reduzierung der Befahrung	-	B	W	F	A	-	-	-	->
Die Vorhabenfläche darf nach Fertigstellung der Anlage ausschließlich zu Montage- und Wartungsarbeiten an den technischen Anlagen, zur Grünlandpflege mit landwirtschaftlichem Gerät sowie von der Feuerwehr befahren werden.										
<u>Begründung:</u> Die Böden werden durch häufige Befahrung verdichtet und beeinträchtigen die Bodenfunktion. Schonung der nicht beanspruchten Böden, der Vegetation und des Wasserhaushaltes.		Übernahme in B-Plan								
V-4	Verbot einer dauerhaften Beleuchtung	-	-	-	F	A	-	-	-	-
Beleuchtungskörper für eine dauerhafte Beleuchtung sind nicht zulässig. Ausnahme sind LED-Strahler für Wartungsarbeiten. Diese dürfen jedoch nur manuell im Bedarfsfall (während der Wartungsarbeiten) in Betrieb genommen werden. Ein dauerhafter Einsatz ist unzulässig.										
<u>Begründung:</u> Die (nächtliche) Lock- und Fallenwirkung auf Insekten in dem waldnahen Plangebiet wird reduziert.		Übernahme im B-Plan								

V-5	Beschränkung der Modul- und Gebäudehöhen	M	-	-	-	-	-	-	L	-	-
Beschränkung der Modul- und Gebäudehöhen auf max. 3 m über dem Gelände.											
<u>Begründung:</u> Die Fernwirkung der Anlage wird reduziert.						Übernahme in den B-Plan					
V-6	Versickerungsfähige Oberflächenbefestigungen	-	B	W	F	-	-	-	-	-	<->
Verwendung versickerungsfähiger Bauweisen (Schotterrasen, Rasengitterstein, Rasenfugenpflaster) für die der Anlagenzufahrt.											
<u>Begründung:</u> Mit versickerungsfähigen Oberflächenbelägen können die Funktionen des gewachsenen Bodens (z.B. Filterung, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Pflanzenstandort) zumindest teilweise erhalten werden.						Übernahme in B-Plan					
V-7	Verbot grundwasserschädigender Materialien	-	B	W	-	-	-	-	-	-	<->
Das Niederschlagswasser fließt von den Modulen und Nebenanlagen direkt auf den Boden, es erfolgt keine Behandlung des Niederschlagswassers. Daher sind unbeschichtete, bewitterte oder in den Boden ragende Anlagenteile aus Materialien, die Blei, Kupfer oder deren Legierungen ohne erosionsbeständige Beschichtung oder Behandlung, unzulässig. Unbeschichtete verzinkte Materialien dürfen nicht bis in die gesättigte Zone oder den Grundwasserschwankungsbereich hinein reichen.											
<u>Begründung:</u> Vermeidung der Einträge von grundwassergefährdenden Stoffen. Vermeidung einer akkumulierenden der Schadstoffbelastung der Böden und einer langfristigen Verringerung der Bodenfruchtbarkeit.						Übernahme in B-Plan					
V-8	Verbot von chemischen Reinigungsmitteln	-	B	W	F	A	-	-	-	-	<->
Die Reinigung der Solarmodule mit chemischen Mitteln ist unzulässig.											
<u>Begründung:</u> Vermeidung der Einträge von grundwassergefährdenden Stoffen.						Übernahme in B-Plan					
V-9	Mindest-Bodenabstand der Module	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-
Ein Mindestabstand der Module zum Boden von 0,60 cm ist einzuhalten.											
<u>Begründung:</u> Der Mindestabstand sichert eine dauerhaft geschlossene Vegetationsdecke auf dem Großteil der Vorhabenfläche (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) und ermöglicht die Durchführung einer maschinellen Mahd.						Berücksichtigung in der technischen Planung					

V-10	Landschaftsgerechte Eingrünung des Solarparks und Blendschutz (Hecke)	M	-	-	-	-	-	L	-	-
Eine landschaftsgerechte Eingrünung des Solarparks mit einer dreireihigen 5 m breiten Feldhecke aus standortgerechtem, heimischem Pflanzenmaterial. Die Hecke an der westlichen Plangebietsgrenze wirkt gleichzeitig als Sicht-/Blendschutz.										
<u>Begründung:</u> Minderung von visuellen Beeinträchtigungen (auch Blendwirkungen) der angrenzenden Flächen. Anreicherung des Landschaftsbilds mit landschaftstypischen Strukturen.								Übernahme in B-Plan		
V-11	Verwendung heimischer Gehölze	-	-	-	F	A	-	-	-	-
Ausschließliche Verwendung heimischer Gehölze in den Grünflächen. Bevorzugte Verwendung heimischer und für die Region typischer Gehölze (Zitterpappel, Vogel-Kirsche, Feldahorn, Purpur-Weide, Fahl-Weide, Hänge-Birke, Hainbuche, Liguster, Roter Hartriegel, Hunds-Rose) bei der Bepflanzung der Grünflächen (LfU, 2002).										
<u>Begründung:</u> Insbesondere die Insektenfauna ist durch Co-Evolution in der Floren- und Faunengeschichte an die lokal heimischen Pflanzenarten, die als Nahrung genutzt werden, angepasst. Zahlreiche Tierarten können nicht auf andere, eingeführte Pflanzen ausweichen. Pflanzenarten anderer Kontinente bieten daher nur wenigen unspezialisierten, meist ohnehin häufigen Tierarten Lebensraum. Das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut außerhalb ihrer Vorkommensgebiete – also nicht gebietseigener Herkunft - ist gem. § 40 Abs. 1 S. 4 Nr. 4 BNatSchG nur mit Genehmigung möglich.								Übernahme in B-Plan und Hinweis zum B-Plan		
V-12	Mindestabstand 15 cm Zaun - Boden	-	-	-	F	A	-	-	-	-
Zäune müssen mit ihrer Unterkante mind. 15 cm Abstand vom Boden haben. Die Verwendung von Stacheldraht ist im bodennahen Bereich unzulässig. Die Zaunanlage ist aus luft-, licht- und kleintierdurchlässigen Strukturen, wie z.B. Maschendraht- oder Stabgitterzaun, herzustellen. Alternativ sind bei bodenebener Errichtung des Zauns Röhren oder andere geeignete Maßnahmen vorzusehen, die die Durchlässigkeit für Kleinsäuger gewährleisten.										
<u>Begründung:</u> Eine Einzäunung hat bei der überplanten Flächengröße eine Barrierewirkung für die Tierwelt, insbesondere für Mittel- und Kleinsäuger wie z. B. Feldhase, Fuchs oder Igel. Der Mindestabstand gewährleistet die Durchgängigkeit des Gebiets für diese Tiere.								Übernahme in B-Plan		

V-13	Beweidung zwischen den Solarmodulen	-	-	-	F	A	-	-	-	-
<p>Für eine Beweidung müssen die Solarmodule mind. 0,80 m Abstand zum Boden haben (Landwirtschaft, LfL Bayerische Landesanstalt für, 2019). Die Beweidung sollte durch rauhfutterfressende Tierarten ohne Zufütterung auf der Fläche sowie ohne Nachmahd erfolgen. Als Maß für die Extensität ist die Bestoßdichte bei Standweide so zu steuern, dass ca. 10 % Weiderest verbleibt. Darüber hinaus ist eine Standbeweidung nur unter Einhaltung der Verbotsbestände für das im Geltungsbereich ausgewiesene Wasserschutzgebiet gemäß (LRA Sigmaringen, 1997) für maximal 1 Woche pro Aufwuchs zulässig. Bei Umtriebsweide dürfen die einzelnen Flächen jeweils max. zwei Mal jährlich mit einem Abstand von mind. 10 Wochen beweidet werden.</p>										
<p><u>Begründung:</u></p> <p>Durch Beweidung kann höherwertiges Grünland entwickelt werden. Eine größere Mindesthöhe der Solarmodule ist erforderlich, um eine Verletzungsgefahr der Beweidungstiere auszuschließen. Um eine Überweidung zu vermeiden und eine Regeneration der Fläche zu gewährleisten, ist eine bestimmte Bestoßdichte der Tiere einzuhalten.</p>						<p>Übernahme in B-Plan</p>				

6. Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Für Boden und Biotope erfolgt eine quantitative Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich nach der Ökokontoverordnung (ÖKVO) Baden-Württembergs (MUNV, 2010). Für die übrigen Schutzgüter, für die eine solche anerkannte Bilanzierungsmethode nicht vorliegt, erfolgt diese verbal-argumentativ.

6.1. Schutzgut Boden und Fläche

Durch im Solarpark entstehenden versiegelten Flächen (Zufahrtsstraße und Nebenanlagen) auf dem bisher unversiegelten Geltungsbereich werden Wirkungen mit Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden und Fläche hervorgerufen. Es besteht ein Kompensationsdefizit von 960 Ökopunkten, siehe Tab. 8.

Tab. 8: Rechnerische Bilanz für Eingriffe in den Boden.

Bestand			Bodenfunktionen				Bewertung Bestand		gesamt	
Bodenart	Ausgangssituation	Fläche [m²]	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Wertstufe Boden	Ökopunkte pro m²	Bodenwert-einheiten	Ökopunkte
o.A. (Deponie, verfüllt)	unverändert						0,00	0,00	13.687	54.748
	überprägt	13.687	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00		
	teilversiegelt						0,00	0,00		
	vollversiegelt						0,00	0,00		
Gesamtfläche:		13.687					Summe Bestand:		13.687	54.748

Planung			Bodenfunktionen				Bewertung Planung		gesamt		
Nutzung/Versiegelung	Zielzustand	Fläche [m²]	NATBOD	AKIWAS	FIPU	NATVEG	Wertstufe Boden	Ökopunkte pro m²	Bodenwert-einheiten	Ökopunkte	
---	unverändert						0,00	0,00	0	0	
Grünflächen unter Solarmodulen, Feldgehölz, Hecken	überprägt	13.112	1	1	1	nicht 3 oder 4	1,00	4,00	13.112	52.446	
wasserdurchlässig befestigte Flächen: Zufahrtsweg	teilversiegelt	500	0	1	1	0	0,67	2,68	335	1.340	
versiegelte/überbaute Flächen: Trafo, Nebenanlage für Tierhaltung	vollversiegelt	75	0	0	0	0	0,00	0,00	0	0	
Gesamtfläche:		13.687					Summe Planung:		13.447	53.788	
									Kompensation (Planung abzgl. Bestand):		-960
									Es besteht Kompensationsbedarf.		

6.2. Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die biotopaufwertenden Wirkungen durch die vorgesehenen Feldhecken entlang des Geltungsbereichs und die Umwandlung von Fettwiese in Magerwiese oder Magerweide ist in den der Bilanz zugrundeliegenden Biototypen Planung berücksichtigt. Die Biototypen „Magerwiese mittlerer Standorte“ und „Magerweide mittlerer Standorte“ erreichen die gleichen Biotop- und Ökopunktwerte, deshalb wird in Tab. 9 der Biototyp Magerwiese bilanziert.

Durch die Biotopaufwertungen (Magerwiese bzw. Magerweide, Hecken) im Geltungsbereich entsteht ein Kompensationsplus von + 90.020 Ökopunkten.

Tab. 9: Rechnerische Bilanz für Eingriffe in Biotope.

Biototyp	Biotopwert gem. VO [ÖP/m²]				Bestand [m²]	Planung [m²]	Biotopwert hier [ÖP/m²]		Gesamtwert im UG [ÖP]		
	Bestand	Planung	Bestand	Planung			Bestand	Planung			
Vorhabensfläche											
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8 - 13	- 19	8 - 13	13.067		13		169.872		
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	12 - 21	- 32	12 - 21	- 27	11.105		21		233.209	
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2	- 4	2		500		2		1.000	
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1		1		75		1		75	
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	10 - 17	- 27	10 - 14	- 17	619	2.581	17	14	10530 36138	
					Fläche Plangebiet: 13.687	14.262	Summe: 180.402		270.422		
									Kompensation (Planung abzgl. Bestand):		90.020
									Der Eingriff ist ausgeglichen.		

6.3. Sonstige Schutzgüter

Für die übrigen Schutzgüter:

- verbleiben die Wirkungen nach Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen unter der Erheblichkeitsschwelle
- gehen die Eingriffswirkungen nicht über das mit der bisherigen Flächennutzung (Erdeponie) verbundene Maß hinaus bzw.
- besteht durch das geplante Vorhaben keine Betroffenheit.

6.4. Fazit Kompensation

Das Kompensationsdefizit von 960 Ökopunkten beim Schutzgut Boden und Fläche wird durch die geplanten Biotopaufwertungen (Änderung des Rekultivierungsziels Fettwiese in Magerwiese/-weide und Hecken) beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch ein Kompensationsüberschuss von + 90.020 Ökopunkten ausgeglichen. Weitere Kompensationsmaßnahmen sind somit nicht erforderlich.

7. Hinweise zur Maßnahmenumsetzung

7.1. Herstellung und Pflege der PV-Anlagenflächen als Grünland

Die gesamte unbefestigte Fläche innerhalb der überbaubaren Bereiche ist als artenreiches, standorttypisches, ungedüngtes Dauergrünland zu entwickeln, z. B. durch Ansaat mit Saatgut der Herkunftsregion 13 „Schwäbische Alb“ und Produktionsraum 7 „Süddeutsches Berg- und Hügelland“ für den Zielbiotoptyp „Magerwiese mittlerer Standorte“. Alternativ kann auch eine Mähgutübertragung von geeigneten Grünland-Spenderflächen aus der Region erfolgen, um das vorhandenen Samenpotenzial von autochthonem Material optimal zu nutzen. Im ersten Jahr nach der Ansaat sind 3 bis 4 Schröpfungsschnitte vorzunehmen, das Mähgut ist abzufahren, um vegetationshemmende Mulchauflagen zu vermeiden.

Die anschließende Dauerpflege erfolgt durch eine jährliche zweimalige Mahd (1. Schnitt: Mitte Juni, 2. Schnitt: Ende September). Nach frühestens 10 Jahren kann nach Abstimmung mit einem ökologischen Fachgutachter zu einem einschürigen Mahdregime je zur Hälfte im Juni und September übergegangen werden. Für die Mahd sind kleintierschonende Geräte (Messerbalken, keine Scheiben- oder Kreiselmäherwerke, keine Mulcher) zu verwenden. Das Mähgut ist innerhalb einer Woche von den Flächen zu entfernen. Die Anwendung von Pflanzenschutz- oder Düngemitteln ist ausgeschlossen.

Alternativ zur Mahd kann eine extensive Beweidung der Flächen mit rauhfutterfressenden Tierarten ohne Zufütterung auf der Fläche sowie ohne Nachmahd durchgeführt werden. Hierbei soll der Zielbiotoptyp „Magerweide mittlerer Standorte“ erreicht werden. Eine Standbeweidung ist unter Einhaltung der Verbotsbestände für das im Geltungsbereich ausgewiesene Wasserschutzgebiet gemäß Rechtsverordnung nur maximal 1 Woche pro Aufwuchs zulässig, siehe Kap. 4.2.5. Darüber hinaus sollte als Maß für die Extensität die Bestoßdichte

so gesteuert werden, dass ca. 10 % Weiderest verbleibt. Bei Umtriebsweide dürfen die einzelnen Flächen jeweils max. zwei Mal jährlich mit einem Abstand von mind. 10 Wochen beweidet werden.

Mit dieser differenzierenden Pflege im Bereich der Modulflächen ist eine Diversifizierung der Grünlandvegetation zu erwarten. Mit der Entfernung des Mähgutes kann eine Aushagerung und Ausdünnung der Vegetationsdecke erreicht werden. Auf mageren Standorten ohne verfilzte Mulchschicht können sich mittel- bis langfristig artenreichere Grünlandbestände entwickeln.

7.2. Sichtschutzhecke entlang des Geltungsbereichs

Entlang des Geltungsbereichs ist mit Ausnahme der nordöstlichen geschützten Feldhecke eine dreireihige Heckenpflanzung vorgesehen. Sie wird durch eine 5 m breite und max. 3 m hohe Pflanzung mit Sträuchern aus autochthoner Herkunft aus der Herkunftsregion 13 „Schwäbische Alb“ und Produktionsraum 7 „Süddeutsches Berg- und Hügelland“ angelegt. Es wird folgende Artenzusammensetzung empfohlen (LfU, 2002):

Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Echte Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>

Mit einer niedrigen Wuchshöhe der Gehölze bis max. 3 m Höhe soll eine ertragssenkende Beschattung der Solarmodule vermieden werden. Um dies zu sichern, können die austriebsfähigen Gehölze in regelmäßigen Abständen auf den Stock gesetzt werden.

8. Monitoring

Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) zielen auf bisher nicht vorhersehbare Auswirkungen ab. Bei der Durchführung entsprechender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie einer Änderung des Rekultivierungsziels der Erddeponie von Fettwiese in Magerwiese/-weide ist im Geltungsbereich nicht mit verbleibenden erheblichen Auswirkungen der geplanten Bebauung/Nutzungsänderung auf die einzelnen Schutzgüter zu rechnen. Zusätzliche Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches sind nicht erforderlich. Maßnahmen zum Monitoring können sich daher auf die Kontrolle der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen während der Bauphase und auf die Pflege und Entwicklung der Grünlandflächen im PV-Anlagenbereich beschränken.

9. Technische Verfahren, Hinweise auf Schwierigkeiten

Es bestehen bisher wenige Studien über die Auswirkungen von Solarparks auf die heimische Tierwelt. Die im Umweltbericht vorgenommenen Bewertungen stützen sich zum einen auf die im "Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen" (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) getroffenen Aussagen und zum anderen auf die Untersuchungen von PV-Freiflächenanlagen die im Rahmen des BfN durchgeführt wurden (BfN, 2009).

Die Beurteilung der Grundwasserrisiken ist aufgrund fehlender Angaben zum Grundwasserstand im Geltungsbereich nur eingeschränkt möglich. Es sind daher vorsorgliche Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltrisiken im Wasserschutzgebiet vorgesehen.

Weitere Schwierigkeiten sind bei der Zusammenstellung der Angaben nicht aufgetreten.

10. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die SolNet GmbH plant auf rund 1,37 ha südlich des Ortsteils Worndorf bei Neuhausen ob Eck auf der ehemaligen Erddeponie Tränkental den Bau einer PV-Freiflächenanlage.

Der Geltungsbereich ist für die Schutzgüter Mensch, Boden und Fläche, Klima und Luft, Landschaft sowie für Kultur- und Sachgüter von untergeordneter Bedeutung. Auch bezüglich des Biotopwertes und der faunistischen Lebensqualität weist der Geltungsbereich überwiegend eine sehr geringe bzw. untergeordnete naturschutzfachliche Bedeutung auf. Das Schutzgut Wasser ist im Geltungsbereich aufgrund der Lage im Wasserschutzgebiet „Schlichten“ und der damit einhergehende Bedeutung für die Trinkwassergewinnung im Einzugsgebiet von besonderer Bedeutung.

Durch die vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen:

- anlagenbezogene Vorgaben: Beschränkung der Modul- und Gebäudehöhen auf max. 3 m über dem Gelände, Verbot von grundwasserschädigenden Materialien und chemischen Reinigungsmitteln, Mindestabstand der Module zum Boden von 0,60 m (bei Beweidung 0,80 m) (Landwirtschaft, LfL Bayerische Landesanstalt für, 2019), Mindestabstand von 15 cm zwischen Zaun und Boden, versickerungsfähige Oberflächenbefestigungen für die Zufahrtsstraße.
- landschaftsbezogene Maßnahmen: landschaftsgerechte Eingrünung des Solarparks mit einer dreireihigen 5 m breiten Feldhecke aus autochthonen Gehölzen, Erhalt der bestehenden Feldhecke, Verwendung heimischer Gehölze
- nutzungsbezogene Vorgaben: Entwicklung von Magergrünland mit extensiver Nutzung: autochthones Saatgut bzw. Mähgutübertragung, zweischürige Mahd, alternativ extensive Beweidung, Ausschluss von nächtlicher Dauerbeleuchtung
- während Bauzeit: Verwendung lärmgedämmter Baumaschinen und Reduzierung der Bodenbefahrung

werden wesentliche Wirkungen mit erheblichen bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser vermieden. Die Änderung des Rekultivierungsziels Fettgrünland in Magergrünland und die Anlage einer Sichtschutzhecke entlang des Geltungsbereichs sind mit einer Biotopaufwertung verbunden. Der dadurch entstehende Kompensationsüberschuss beim Schutzgut Pflanze, Tiere und biologische Vielfalt deckt den ermittelten Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden und Fläche ab. Zusätzliche externe Ausgleichsflächen außerhalb des Geltungsbereiches sind nicht erforderlich.

Für die übrigen Schutzgüter besteht durch das geplante Vorhaben keine Betroffenheit bzw. verbleiben die Wirkungen nach Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen unter der Erheblichkeitsschwelle oder gehen nicht über das mit der bisherigen Flächennutzung als Erddeponie verbundene Maß hinaus. Für das Schutzgut Klima und Luft sind über die Erzeugung regenerativer Energien ohne CO₂-Emissionen deutlich positive Wirkungen zu erwarten.

11. Literaturverzeichnis

- ARGE Monitoring PV-Anlagen. (2007). *Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen*, S. 80 / 81.
- BfN. (2009). *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen*, BfN-Skripten 247, S. 58 ff. zu Verfügung gestellt auf: http://www.gfn-umwelt.de/Endbericht_final_15_01_07.pdf.
- Dietrich, D. I.-R. (1999). *Landschaftsplan Verwaltungsraum Tuttlingen 1:10.000*.
- Landwirtschaft, LfL Bayerische Landesanstalt für. (2019). *Beweidung von Photovoltaik-Anlagen mit Schafen*.
- LfU. (2002). *Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg*. Karlsruhe: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.
- LfU. (2005). *Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung*.
- LRA Sigmaringen. (1997). *Rechtsverordnung zum Wasserschutzgebiet "Schlichten" vom 15.07.1997 Az. IV/40-691.40 LfU Nr. 091*.
- LRA Tuttlingen. (2019). *Rekultivierungsziel*.
- LUBW. (2005). *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung*.
- LUBW. (2009). *LUBW – Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Fachdienst Naturschutz*.
- LUBW. (2010). *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren*.
- LUBW. (2012). *LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg: Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe*.
- LUBW. (2016). *Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg: Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung*.
- LUBW. (2019). *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg*. Abgerufen am 28. 01 2020 von Daten und Kartendienst der LUBW.
- LUBW. (2020). *Schutzgebiete*. Abgerufen am 28. 01 2020 von <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml>

MUNV. (2010). *Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr: Ökokontoverordnung (ÖKVO). Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen.*